Acta Zootaxonomica Sinica, 33 (2): 380- 384 (Apr., 2008) ISSN 1000-0739
动物分类学报

中国裸齿角石蛾属三新种 (毛翅目, 齿角石蛾科)

袁红银 杨莲芳* 孙长海
南京农业大学昆虫学系 南京 210095

摘 要 描述了裸齿角石蛾属 3 新种, 即脊状裸齿角石蛾 *Psilotreta vertebrata* sp. nov. (广东)、方背裸齿角石蛾 *Psilotreta cuboides* sp. nov. (云南) 和凹入裸齿角石蛾 *Psilotreta excavata* sp. nov. (江西)。模式标本保存于南京农业大学昆虫标本馆。

关键词 齿角石蛾科, 裸齿角石蛾属, 新种, 中国.
中图分类号 Q969.411.9

裸齿角石蛾属 *Psilotreta*, 隶属于齿角石蛾科, 目前世界已知 42 种, 仅分布于东洋区 (29 种), 古北区东部 (7 种) 和新北区 (6 种) (Morse, 2007)。作者整理了南京农业大学昆虫标本馆 1989-2005 年间积累的齿角石蛾科标本, 鉴定出一批新种。迄今为止该属在我国分布有 31 种, 已定名 14 种 (Yuan *et al*., 2007), 其中东洋区 29 种, 占世界东洋界区系 63%, 古北区东部 2 种, 占世界古北区东部区系 29%。作者通过对该属国内外资料与国内标本的比较研究 (Parker *et al*., 1987; Schmid, 1998), 发现 *Psilotreta* 属种类的下颚须各节长度比例及翅脉脉相可作为种团分类的依据。我国种类的脉相具 3 种类型: 1) 前翅具分径室 DC (多数种类); 2) 前翅缺分径室 DC, R4+5 基部消失 (3 种); 3) 前翅缺分径室 DC, R3+4+5 共柄 (1 种)。新北区种类均属第 1 种翅脉类型, 但我国种类前翅 Cu_2 脉缺失 (图 1), 至多具残留的基部或端部 (图 3), 而新北区种类均具 Cu_2 脉 (Schmid, 1998)。本文术语采用 Parker (Parker *et al*., 1987), 并参考 Zhong (Zhong *et al*., 2006)。本文描述的 3 个新种亲缘关系较近, 共享有衍征: 中附肢发达, 螺旋形。模式标本保存于南京农业大学昆虫标本馆。

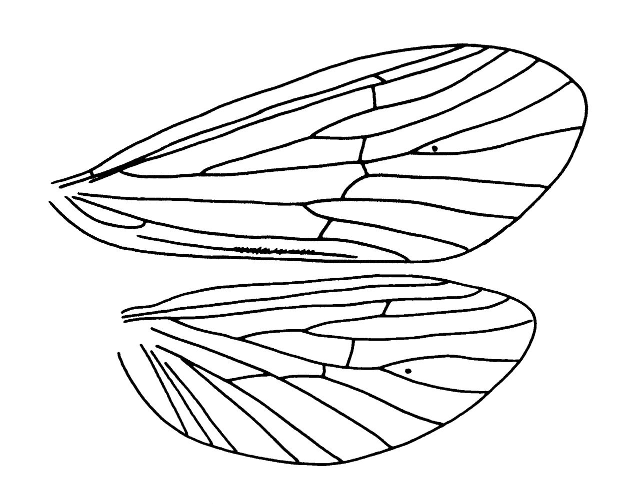


图 1 背裂裸齿角石蛾 *Psilotreta dehiscentis* Yuan, Sun & Yang, 2007
雄虫前后翅 (forewing and hindwing of the male)

1 脊状裸齿角石蛾, 新种 *Psilotreta vertebrata* **sp. nov.** (图 2~8)

前翅长 7.3 mm (n = 2), 触角黄色, 头、前胸褐色, 翅、中后胸黄褐色。

下颚须第 1 节至第 5 节长度比为 1.0∶1.0∶1.6∶1.4∶1.6 (n = 2)。

前翅分径室 DC 约为翅长的 1/4, 径脉 R2 发自 DC 基部 1/3~1/2 处, FII 柄长约等于分横脉 s 的 2 倍, 径中横脉 r-m 发自 DC, 中肘横脉 m-cu 发自 Cu_1 分叉处, 区别于属内其他种。后翅分径室 DC 约为翅长的 1/4, R2 发自 DC1/2 处, FII 柄长约为 s 的 2 倍, 无明斑室 TC。

雄外生殖器 第 9 节背板背面观近三角形, 长约等于宽; 侧区后缘略内凹, 侧前突位于侧区背方 2/3 部分, 长略短于腹缘; 侧毛瘤和腹毛瘤均缺如。第 10 节背板发达, 似屋脊盖住生殖器端部, 侧面观略下弯, 背缘中部略隆起, 腹缘几乎平直, 背面观叶状, 中央隆起呈中脊, 端部略尖; 侧突基部宽板状, 侧面观后端缘平钝, 端部尖角状, 指向前方; 中附肢发达, 螺旋形, 尖端指向侧腹方。上附肢长为最宽处的 2 倍, 基部明显缢缩, 端部收窄, 不达第 10 节背板端部。下附肢基节近长方形, 长约为宽的 1.5 倍, 侧面观端腹缘呈角状内凹, 腹面观端部内角略突起, 内缘近基部平直; 端节长为基节的

美国自然科学基金资助项目 (DEB0316504).
* 通讯作者, E-mail: lfyang@njau.edu.cn
收稿日期: 2007-12-14, 修订日期: 2008-01-25.

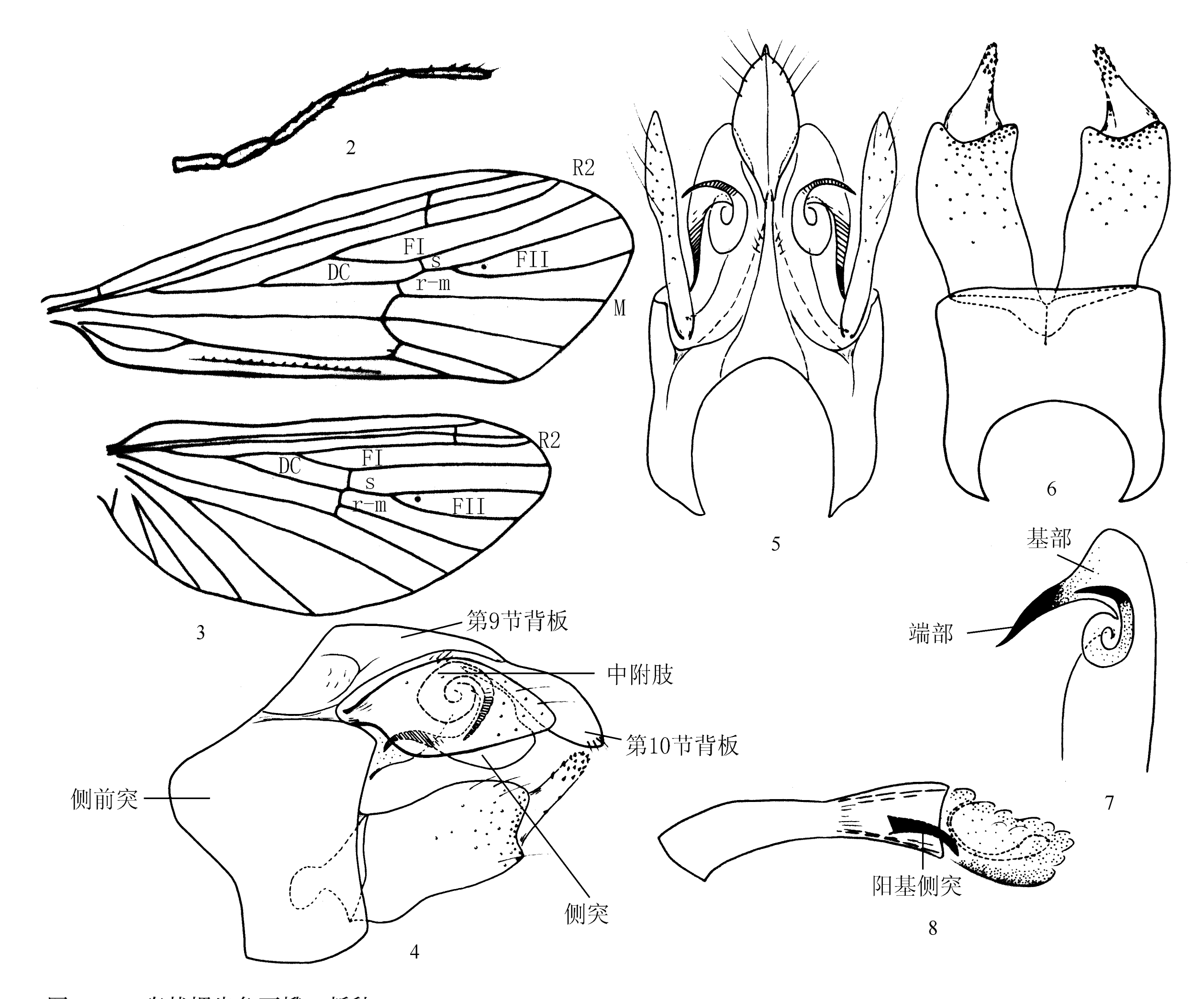


图 2~ 8 脊状裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta vertebrata* sp. nov.
2. 雄虫下颚须（maxillary palp of the male） 3. 雄虫前翅和后翅（forewing and hindwing of the male） 4~ 8. 雄外生殖器（male genitalia） 4. 侧面观（lateral view） 5. 背面观（dorsal view） 6. 腹面观（ventral view） 7. 第 10 节侧突和中附肢侧背面观（lateral process and intermediate appendage of abdominal segment X, dorsolateral view） 8. 阳茎侧面观（phallus, lateral view）

1/2，背腹扁平，侧面观狭窄，长为中宽的 4 倍，腹面观三角形，长约长于基宽。阳茎基细长管状，中部明显缢缩，长为中宽的 6 倍，阳基侧突短刺状，端部下弯，长为阳茎基的 1/4。

正模 ♂，广东乳源县南岭保护区羊溪河支流白马坑，溪三电站小桥上游300 m，海拔410 m，2004-05-17，Morse，孙长海采；副模 1 ♂，2♀♀，采集资料同正模。

新种与分布于中国河南的 *Psilotreta daidalos* Malicky, 2000（Malicky, 2000）非常相似，但根据雄外生殖器特征，可将两者区别：1）新种第 10 背板背面观中央明显隆起呈中脊，端部尖，而后者无中脊，端部圆；2）新种侧突前伸，而后者折向后方；3）新种下附肢端节腹面观呈三角形，而后者呈柱形。

词源：拉丁词“*vertebratus*”，脊椎状，用来形容腹部第 10 节背板背面观中央隆起呈脊状。

2 方背裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta cuboides* sp. nov.（图 9~ 13）

前翅长 9.2~ 10.2 mm（n = 4），触角、翅黄褐色，头、胸部褐色。

下颚须第 1~ 5 节长度比为 1.0∶1.3∶1.7∶1.5∶1.9（n = 4）。

前翅分径室 DC 约为翅长的 1/3，径脉 R2 发自 DC 基部 1/2~ 2/3 处，FII 柄长在种内存在差异（3 头柄长约为分横脉 s 的 1.5~ 2.0 倍，1 头无柄），径中横脉 r-m 发自 DC。后翅分径室 DC 约为翅长的 1/3, R2 发自 DC 基部 1/2~ 2/3 处，FII 柄长约为 s 的 1~ 2 倍，中脉 M 从明斑室 TC 的外侧分叉，与 TC

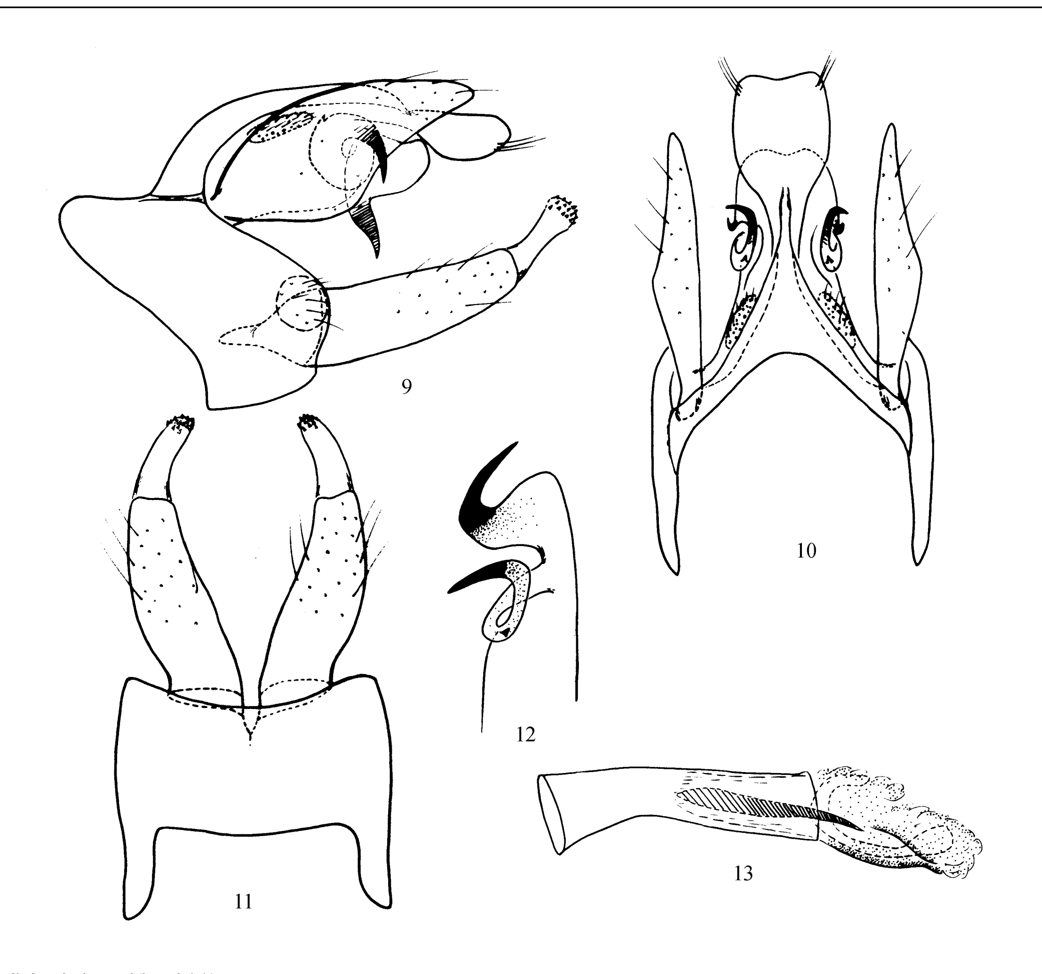


图 9~ 13 方背裸齿角石蛾, 新种 *Psilotreta cuboides* sp. nov.
雄外生殖器 (male genitalia) 9. 侧面观 (lateral view) 10. 背面观 (dorsal view) 11. 腹面观 (ventral view) 12. 第 10 节侧突和中附肢侧背面观 (lateral processes and intermediate appendages of abdominal segment X, dorsolateral view) 13. 阳茎侧面观 (phallus, lateral view)

端部的距离约与中肘横脉 m-cu 等长。

雄外生殖器 第 9 节背板背面观三角形, 长略短于基宽, 侧面观基部向背方略呈 75°拱起; 侧前突位于侧区上半部, 其长约为腹缘的 1.5 倍, 背缘直, 侧区整体观背半部向前方强烈倾斜, 侧毛瘤圆形, 色浅, 边缘不清晰, 腹毛瘤缺如。第 10 节背板侧面观呈棒锤状, 背缘平直, 背面观方形, 端缘中央略内凹; 侧突侧面观基部片状, 后端缘圆弧形, 端部尖角状, 垂直指向腹方, 背面观左右侧突基部联成一体; 中附肢呈螺旋形, 末端指向腹面, 背面具一小刺。上附肢长为最宽处的 2 倍, 端部略收窄, 不达第 10 节背板端部。下附肢基节侧面观管状, 长略长于中宽的 2.5 倍, 腹面观内缘基部平直; 端节侧面观中部缢缩, 长至少为中宽的 2.5 倍, 为基节长的 1/2, 端缘内侧着黑齿。阳茎基管状, 长为中宽的 5 倍, 阳基侧突粗, 略直, 长至少为阳茎基的 1/2。

正模 ♂, 云南文山县城北5 000 m, 海拔1 300 m, 1990-07-09, 李佑文, 柯欣采; 副模3 ♂♂, 1♀, 采集资料同正模。

新种与分布于中国河南的 *Psilotreta daidalos* Malicky, 2000 (Malicky, 2000) 非常相似, 但根据雄外生殖器特征, 可将两者区别: 1) 新种第 10 节背板背面观方形, 而后者椭圆形; 2) 新种第 10 节侧突端部折向腹方, 而后者指向后方; 3) 新种第 10 节中附肢具 1 小刺, 而后者缺如。

词源: 希腊词 “cuboides” 近方形的意思, 用来形容腹部第 10 节背板背面观近方形。

3 凹入裸齿角石蛾, 新种 Psilotreta excavata **sp. nov.** (图 14~ 19)

前翅长9.4 mm (*n* = 1), 翅黄褐色, 触角、头胸部黄色。

下颚须第 1~ 5 节长度比为 1.0∶1.0∶1.7∶1.7∶1.9 (*n* = 1)。

前翅分径室 DC 约为翅长的 1/3, 径脉 R2 发自 DC 基部 2/3 处, FII 柄长约为分横脉 s 的 1.2 倍, 径中横脉 r-m 发自 DC。后翅分径室 DC 约为翅长的

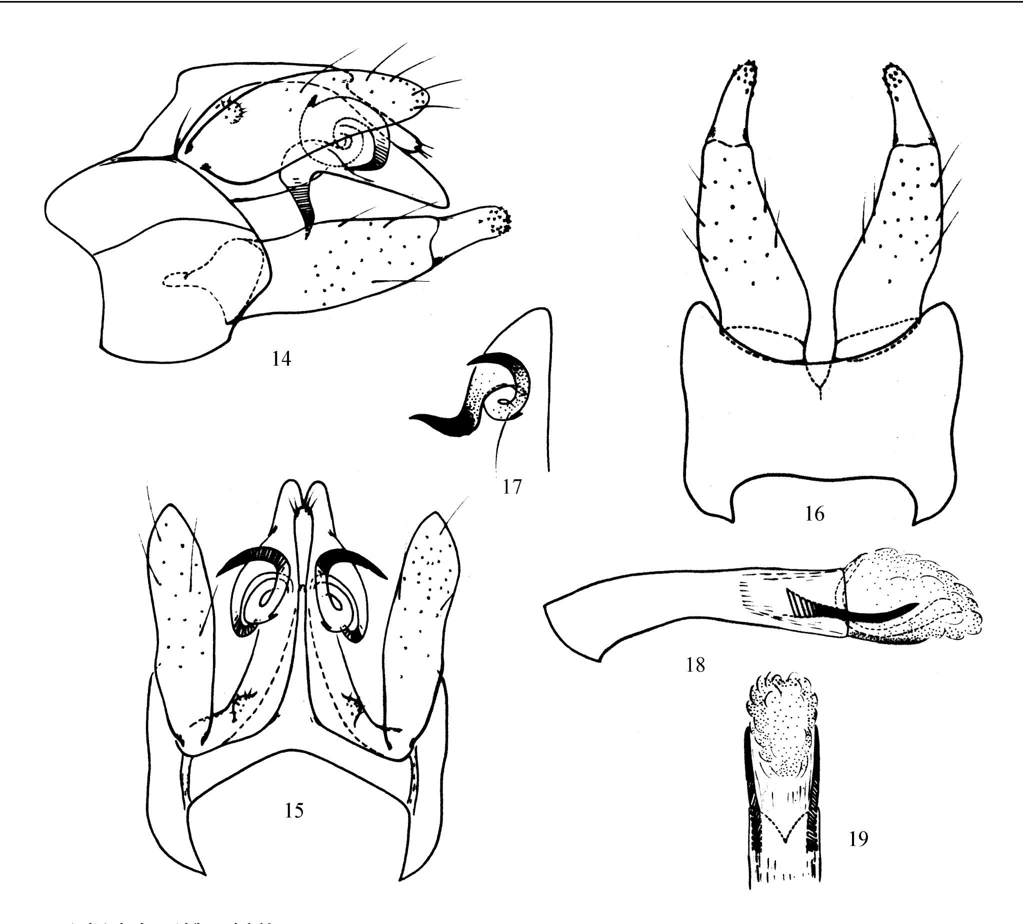


图 14~ 19 凹入裸齿角石蛾, 新种 *Psilotreta excavata* sp. nov.
雄外生殖器 (male genitalia) 14. 侧面观 (lateral view) 15. 背面观 (dorsal view) 16. 腹面观 (ventral view)
17. 第 10 节侧突和中附肢侧背面观 (lateral processes and intermediate appendages of abdominal segment X, dorsolateral view) 18. 阳茎侧面观 (phallus, lateral view) 19. 阳茎基端部背面观 (apical area of phallotheca, dorsal view)

1/3, R2 发自 DC 基部 2/3 处, FII 柄长约为 s 的 2 倍, 无明斑室 TC。

雄外生殖器 第 9 节背板背面观呈倒 "T" 形, 长略短于基宽; 侧前突位于侧区上半部, 长约为腹缘的 1/2; 侧毛瘤和腹毛瘤均缺如。第 10 节背板背面观短小, 仅为第 9 背板长的 1/2, 端部膨大, 侧面观长指形, 向后腹方倾斜; 侧突基部向外侧方扩展, 端缘远伸至第 10 背板外方, 侧面观呈长三角形, 端部弯钩状, 折向侧方, 末端垂直指向腹方; 中附肢呈螺旋形, 末端尖, 指向腹前方, 背缘具刺状突。上附肢长叶形, 长为中宽的 3 倍, 腹缘略内凹。下附肢基节侧面观柱形, 长为中宽的 2 倍, 端半部略收窄, 腹面观内缘基部略隆起; 端节短柱形, 略侧扁, 侧面观长为中宽的 2 倍, 约为基节的 1/3。阳茎基长管状, 长为中宽的 6 倍, 背面观端部呈 "V" 形, 区别于属内其他种, 阳基侧突弯曲, 长为阳茎基的 1/2, 端部略上翘。

正模 ♂, 江西省武夷山国家级自然保护区擂鼓岭水, 2005-06-04, 孙长海采。

新种与分布于中国浙江的 *Psilotreta trispinosa* Schmid, 1965 (Schmid, 1965) 非常相似, 但根据雄虫腹部第 10 节中附肢的特征, 可将两者区别: 新种仅具 1 个小刺, 而后者具 2 个大刺。

词源: 拉丁词 "*excavatus*" 凹入的意思, 用来形容阳茎基端部背面凹入呈 "V" 形。

REFERENCES (参考文献)

Morse, J. C. 2007. Checklist of World Trichoptera. Clemson University Homepage, World Wide Web. http://biowww.clemson.edu/Entof/databases/trichoptera/trichintro.html/ (accessed on 21 November 2007).

Malicky, H. 2000. Einige neue Köcherfliegen aus Sabah, Nepal, Indien und China (Trichoptera: Rhyacophilidae, Hydrobiosidae, Philopotamidae, Polycentropodidae, Ecnomidae, Psychomyiidae, Hydropsychidae, Brachycentridae, Odontoceridae, Molannidae). *Braueria*, 27: 32-39.

Parker, C. R. and Wiggins, G. B. 1987. Revision of the caddisfly genus *Psilotreta* (Trichoptera: Odontoceridae). *Royal Ontario Museum Life Science Contributions*, 144: 1-55.

Schmid, F. 1965. Quelques Trichoptères de Chine Ⅱ. *Bonn Zool Beitr*, 16: 143-148.

Schmid, F. 1998. Genera of the Trichoptera of Canada and Adjoining or adjacent United States: NRC Research Press, Ottawa. 194-197.

Yuan, H-Y, Sun, C-H and Yang, L-F 2007. Descriptions of two new species of *Psilotreta* (Trichoptera, Odontoceridae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 32 (4): 947-951. [袁红银, 孙长海, 杨莲芳, 2007. 中国江西裸齿角石蛾属二新种 (毛翅目, 齿角石蛾科). 动

物分类学报, 32 (4): 947~951]
Zhong, H, Yang, L-F and Morse, J. C. 2006. Six new species of the genus *Polyplectropus* (Insecta, Trichoptera, Polycentropodidae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 31 (4): 859-866. [动物分类学报]

DESCRIPTIONS OF THREE NEW SPECIES OF PSILOTRETA (TRICHOPTERA, ODONTOCERIDAE) FROM CHINA

YUAN Hong-Yin, YANG Lian-Fang*, SUN Chang-Hai
Department of Entomology, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China

Abstract Three new species of the genus *Psilotreta*, are described and illustrated, i. e. *P. vertebrata* sp. nov. (from Guangdong), *P. cuboides* sp. nov. (from Yunnan) and *P. excavata* sp. nov. (from Jiangxi). The authors examined specimens deposited in Nanjing Agricultral University, and 25 species of the genus *Psilotreta* were identified. Based on the examination of Chinese materials, we found that the length proportion of each segment of maxillary palpus, and venation can help to classify species groups. Three venation types of Chinese *Psilotreta* were recognized: 1) forewing with discoidal cell (DC) (in most species); 2) forewing without DC, because of the base of R4+5 absent (in 3 species); 3) forewing without DC, because of R3+4+5 with the same petiole (in 1 species). Venation of the Nearctic Region species all fall on the type I, except forewing of Chinese species without Cu_2 (Fig. 1) or with only the vestigial trace at its base or end (Fig. 3), forewing of North America species with Cu_2 present (Schmid, 1998). The type specimens of the new species are deposited in the Insect Collection of Nanjing Agricultural University.

1 Psilotreta vertebrata **sp. nov.** (Figs. 2-8)

This species is similar to *Psilotreta daidalos* Malicky, 2000, from Henan, China, but differs from it by characters of male genitalia in: 1) tergum X with a longitudinal mesal ridge and with its apex abruptly narrowed in a spine form in dorsal view (tergum X without such a ridge, and with its apex rounded in *P. daidalos*); 2) lateral process extended forward in lateral view (pointed backward in *P. daidalos*); 3) distal segment of inferior appendage triangular in ventral view (cylinder in *P. daidalos*).

Holotype ♂, Guangdong Province, Ruyuan County (24.9°N, 113.06°E), Nanling Nature Preserve, tributary of Yangxi River, Baima Hole, Xisan Power Plant, 300 m upstream of bridge, alt. 410 m, 17 May 2004, coll. Morse, SUN Chang-Hai. Paratypes: 2♀♀, 1 ♂, same data as holotype.

Etymology. The Latin word "*vertebratus*" means "vertebral", in reference to the abdominal tergum X with a ridge in dorsal view.

2 Psilotreta cuboides **sp. nov.** (Figs. 9-13)

This species is similar to *Psilotreta daidalos* Malicky, 2000, from Henan, China, but differs from it by characters of male genitalia in: 1) tergum X quadrate in dorsal view (oval in *P. daidalos*); 2) lateral process extended ventrally (projected backward in *P. daidalos*); 3) intermediate appendage each with a tiny spine at its dorsal margin (without such a spine in *P. daidalos*).

Holotype ♂, Yunnan Province, Wenshan City (23.18°N, 104.12°E), 5 000 m north of Wenshan City, alt. 1 300 m, 9 July 1990, coll. LI You-Wen, Ke-Xin. Paratypes: 1♀, 3 ♂♂, same data as holotype.

Etymology. The Latin word "*cuboides*" means "quadrate", in reference to abdominal tergum X quadrate in dorsal view.

3 Psilotreta excavata **sp. nov.** (Figs. 14-19)

This species is similar to *Psilotreta trispinosa* Schmid, 1965, from Zhejiang, China, but differs from it by the intermediate appendage of segment X each with a small spine (each with two spines in *P. trispinosa*).

Holotype ♂, Jiangxi Province, Wuyi Mountain National Nature Preserve (27.46°N, 118.02°E), Leigulinshui, 4 June 2005, coll. SUN Chang-Hai.

Etymology. The Latin word "*excavatus*" means "concave", in reference to apex of phallobase concaved in "V" shape dorsally.

Key words Odontoceridae, *Psilotreta*, new species, China.

* Corresponding author.